A–0395

Total Pages : 5 **Roll No. .....**

BSCCH-101/CH-01

BACHELOR OF SCIENCE (BSC)

(Inorganic Chemistry-I)

Examination, June 2025

Time : 2:00 Hrs. Max. Marks : 35

Note* :–** This paper is of Thirty Five (35) marks divided into Two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein. ***Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.

नोट : यह प्रश्न-पत्र पैंतीस (35) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। ***परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।***

Section–A

(खण्ड–क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) $2 \times 9\frac{1}{2} = 19$

***Note* :–** Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half (9½) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल **दो** (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are the main postulates of VSEPR Theory ? Explain the structure of NH_3, SF_4 and $XeOF_4$ on the basis of VSEPR Theory ?

   VSEPRT के मुख्य सिद्धांतों को परिभाषित करें ? VSEPR सिद्धांत के आधार पर NH_3, SF_4 और $XeOF_4$ की संरचना की व्याख्या करें ?

2. What is Molecular Orbital theory ? Draw the MO diagrame of O_2, N_2 molecule and predict the bond order, magnetic behavior also ?

   आणविक कक्षीय सिद्धांत क्या है ? O_2, N_2 अणु का MO आरेख बनाएं और बंधन क्रम, चुंबकीय व्यवहार को भी समझाएं ?

3. Define Ionization enthalpy ? What are the various factors due to which the ionization enthalpy of the main group elements tends to decrease and increase in periods and group ?

आयनीकरण एन्थैल्पी को परिभाषित करें ? वे कौन से कारक हैं जिससे आयनीकरण एन्थैल्पी आवर्त और समूह में घटती और बढ़ती है ?

4. Define the hybridization and discuss the different types of hybridization with suitable example.

संकरण को परिभाषित करें तथा उपयुक्त उदाहरण सहित संकरण के विभिन्न प्रकारों की चर्चा करें।

5. What is diborane ? Discuss its Preparation, properties, and Structure ?

डाइबोरेन क्या है ? इसे बनाने की विधि गुण और संरचना पर चर्चा करें ?

Section–B

(खण्ड–ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न) 4×4=16

***Note* :–** Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल **चार** (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Write a note on Fajan's rules.

   फजान के नियमों पर एक टिप्पणी लिखिए।

2. Explain the Aufbau principle and Heisenberg's Uncertainty Principle Heisenberg's ?

   आफबाऊ सिद्धांत और हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धांत की व्याख्या करें ?

3. Explain the Schottky and Frenkel defect in the crystalline solids ?

   क्रिस्टलीय ठोसों में शोट्की और फ्रेनकेल दोष की व्याख्या करें ?

4. Write a note on the general characteristics of noble gases.

   उत्कृष्ट गैसों की सामान्य विशेषताओं पर एक नोट लिखिए।

5. How we calculate the lattice energy with the help of as Born-Haber cycle ?

   हम बोर्न हैबर चक्र की सहायता से-जालक ऊर्जा की गणना कैसे करते हैं ?

6. How are Cyclic and cross linked three dimensional silicon polymers prepared ?

   चक्रीय और क्रॉस-लिंक त्रि-आयामी सिलिकॉन पॉलिमर कैसे तैयार किए जाते हैं ?

7. What are interhalogen compounds ? Write down in detail.

अंतरहैलोजन यौगिक क्या हैं ? विस्तार से लिखिए.

8. Explain giving appropriate reasons :

(a) The Cl^- ion is larger in size than Cl atom.

(b) The atomic radius decreases with the increasing atomic numbers in a period.

(c) The ionic solids are poor or bad conductors of electricity.

उचित कारण बताते हुए स्पष्ट करें:

(क) Cl^- आयन आकार में Cl परमाणु से बड़ा होता है।

(ख) किसी आवर्त में बढ़ते परमाणु क्रमांक के साथ परमाणु त्रिज्या घटती जाती है।

(ग) आयनिक ठोस विद्युत के खराब या खराब चालक होते हैं।

****